

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月 1 8 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 3 9 6 8 7  
Application Number:

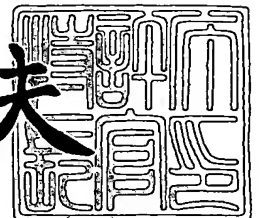
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 3 9 6 8 7 ]

出    願    人                      矢 崎 総 業 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    2 月 1 0 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P-43874

【提出日】 平成15年 2月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/11

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社  
社内

【氏名】 吉田 春樹

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社  
社内

【氏名】 伊藤 義貴

【特許出願人】

【識別番号】 000006895

【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105647

【弁理士】

【氏名又は名称】 小栗 昌平

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002922

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 雌端子

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筒状の相手端子挿入部における底壁の前端縁から後方に向かって延び、且つ自由端部が前記底壁上を摺動可能とされた弾性接触片が設けられた雌端子であって、

前記弾性接触片の自由端部には、前記底壁に向かって突出し、且つ、相手端子の挿入による該弾性接触片の弾性変形時に前記底壁上に接触することにより、その接触部分より前側の部分を前記底壁から浮かせる凸部が設けられていることを特徴とする雌端子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、筒状の相手端子挿入部における底壁の前端縁から後方に向かって延び、且つ自由端部が前記底壁上を摺動可能とされた弾性接触片が設けられた雌端子の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の雌端子としては、電線接続部の前側に矩形筒状の相手端子挿入部を設けると共に、その相手端子挿入部の中に弾性接触片を設け、相手端子挿入部に挿入された雄端子を該弾性接触片と相手端子挿入部の天壁との間に挟持するようにした雌端子が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 3 及び図 4 は従来の雌端子の構成を示す断面図及び要部拡大図である。

雌端子 1 は、図 3 及び図 4 に示したように、図示しない電線の端部が接続される電線接続部 3 の前側に、雄端子 20 を挿入し電気接続するための相手端子挿入部 2 を有している。

筒状の相手端子挿入部 2 には、底壁 4 の前端縁から後方に向かって延び、且つ自由端部 6 a が前記底壁 4 上を摺動可能とされた弾性接触片 6 が設けられている

## 【0004】

前記弾性接触片 6 は、底壁 4 の前端縁に一体化されており、中間部 6 b が天壁 5 に向かってアーチ形に湾曲形成され、自由端部 6 a が底壁 4 の上面に対して摺動可能とされており、その自由端部 6 a の先端は摺動時の引っ掛かり防止のため上向きに折り返されている。

## 【0005】

そして、図 4 に示したように、この雌端子 1 の相手端子挿入部 2 に雄端子 20 を挿入すると、該雄端子 20 は、弾性接触片 6 の中間部 6 b を押し下げながら相手端子挿入部 2 内に入っていく、弾性変形した弾性接触片 6 と天壁 5 との間に挟持される。

この状態で、前記雌端子 1 と前記雄端子 20 とが電氣的に接続される。この雄端子 20 の挿入の際、弾性接触片 6 は、底壁 4 の前端縁に一体化された折り返し部 6 c と、底壁 4 に接触する自由端部 6 a とで両端支持されながら弾性変形し、その変形によるバネ反力を雄端子 20 に挟持力として与える。従って、このバネ反力が、雄端子 20 に対する挿入抵抗として作用する。

## 【0006】

## 【特許文献 1】

特開平 9-289055 号公報 (図 2)

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した従来の雌端子 1 においては、図 4 に示したように、雄端子 20 の挿入によって弾性接触片 6 が撓んだ際に、その撓みが増すに従って、弾性接触片 6 の自由端部 6 a が潰れて底壁 4 に徐々に面接触していき、弾性接触片 6 の自由端部 6 a 側の支持点 P が前側の P A の位置に移動する。

## 【0008】

その結果、両端支持点間の距離 L が短くなることでバネ定数が上昇してしまい、雄端子 20 の挿入力 (挿入抵抗) が増大するという問題があった。また、雄端子 20 の厚さによって弾性接触片 6 の支持点 P の移動量が変わるため、雄端子 2

0の公差範囲内での誤差の大きさにより、雄端子20と弾性接触片6の接触荷重が変わりやすく、品質管理がし難いという問題もあった。

#### 【0009】

従って、本発明の目的は上記課題を解消することに係り、雄端子の挿入力を低減すると共に、接触荷重を容易に管理することのできる良好な雌端子を提供することである。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、請求項1に記載したように、筒状の相手端子挿入部における底壁の前端縁から後方に向かって延び、且つ自由端部が前記底壁上を摺動可能とされた弾性接触片が設けられた雌端子であって、

前記弾性接触片の自由端部には、前記底壁に向かって突出し、且つ、相手端子の挿入による該弾性接触片の弾性変形時に前記底壁上に接触することにより、その接触部分より前側の部分を前記底壁から浮かせる凸部が設けられていることを特徴とする雌端子により達成される。

#### 【0011】

上記構成の雌端子によれば、弾性接触片の自由端部に底壁に向かって突出する凸部を設け、該凸部で底壁に接触させるようにしているので、その接触部よりも前側の部分では弾性接触片と底壁との間に常にクリアランスを確保することができる。

そこで、雄端子の挿入に応じて弾性接触片が弾性変形する際に、弾性接触片の自由端部側の支持点が底壁に対して前側に徐々に移動することがなくなり、弾性接触片の両端支持点間の距離、つまり実質的なバネ長さが一定に保たれて、一定のバネ定数が維持される。

#### 【0012】

従って、雄端子の挿入に伴って挿入抵抗が高くなるようなことがなく、常に一定の力で雄端子を挿入することができる。また、雄端子の挿入に応じて弾性接触片の両端支持点間の距離が変わらず、弾性接触片のバネ定数を一定に保つことができるので、雄端子の公差範囲内での誤差による弾性接触片の接触荷重の変化も

小さくすることができ、品質管理が容易となり、生産性の向上にも寄与することができる。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づいて本発明の一実施形態に係る雌端子を詳細に説明する。

図1は本発明の一実施形態に係る雌端子の縦断面図であり、図2は図1に示した雌端子に雄端子を挿入した際の状態を示す要部拡大断面図である。

#### 【0014】

本実施形態の雌端子50は、図1及び図2に示すように、図示しない電線の端部が接続される電線接続部53の前側に、雄端子20を挿入し電気接続するための相手端子挿入部52を有している。

矩形筒状の前記相手端子挿入部52には、底壁54の前端縁から後方に向かって延び、且つ自由端部56aが前記底壁54上を摺動可能とされた弾性接触片56が設けられている。

#### 【0015】

前記弾性接触片56は、底壁54の前端縁に一体化されており、中間部56bには天壁55に形成した湾曲部55aに向かってアーチ形に湾曲形成された湾曲部56dを有し、自由端部6aには前記底壁54に向かって突出した凸部57が設けられている。

前記凸部57は、雄端子20の挿入による該弾性接触片56の弾性変形時に前記底壁54上に接触することにより、その接触部分より前側の部分を前記底壁54から浮かせるように、底壁54に向かって突出する半円弧状断面を有するように屈曲形成されている。

#### 【0016】

即ち、本実施形態の雌端子50は、図2に示したように、弾性接触片56の自由端部56aに底壁54に向かって突出する凸部57を設け、該凸部57で底壁54に接触させるようにしているので、その接触部よりも前側の部分では弾性接触片56と底壁54との間に常にクリアランスHを確保することができる。

## 【0017】

そこで、雄端子20の挿入に応じて弾性接触片56が弾性変形する際に、弾性接触片56の自由端部側の支持点Pが底壁54に対して前側に徐々に移動することがなくなり、弾性接触片56の両端支持点56a, 56d間の距離L、つまり実質的なバネ長さが一定に保たれて、一定のバネ定数が維持される。

## 【0018】

従って、雄端子20の挿入に伴って挿入抵抗が高くなるようなことがなく、常に一定の力で雄端子20を挿入することができる。また、雄端子20の挿入に応じて弾性接触片56の両端支持点56a, 56d間の距離Lが変わらず、弾性接触片56のバネ定数を一定に保つことができるので、雄端子20の公差範囲内の誤差による弾性接触片56の接触荷重の変化も小さくすることができ、品質管理が容易となり、生産性の向上にも寄与することができる。

## 【0019】

尚、本発明の雌端子における弾性接触片及び凸部の構成は、上記実施形態における弾性接触片56及び凸部57の構成に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の形態を採りうることは云うまでもない。

例えば、前記凸部をプレス時に半球状に膨出させた突起で形成することもできる。

## 【0020】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明の雌端子によれば、弾性接触片の自由端部に底壁に向かって突出する凸部を設け、該凸部で底壁に接触させるようにしているので、その接触部よりも前側の部分では弾性接触片と底壁との間に常にクリアランスを確保することができる。

そこで、雄端子の挿入に応じて弾性接触片が弾性変形する際に、弾性接触片の自由端部側の支持点が底壁に対して前側に徐々に移動することがなくなり、弾性接触片の両端支持点間の距離、つまり実質的なバネ長さが一定に保たれて、一定のバネ定数が維持される。

## 【0021】



従って、雄端子の挿入に伴って挿入抵抗が高くなるようなことがなく、常に一定の力で雄端子を挿入することができる。また、雄端子の挿入に応じて弾性接触片の両端支持点間の距離が変わらず、弾性接触片のバネ定数を一定に保つことができるので、雄端子の公差範囲内での誤差による弾性接触片の接触荷重の変化も小さくすることができ、品質管理が容易となり、生産性の向上にも寄与することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の一実施形態に係る雌端子の縦断面図である。

##### 【図 2】

図 1 に示した雌端子に雄端子を挿入した際の状態を示す要部拡大断面図である。

##### 【図 3】

従来の雌端子の縦断面図である。

##### 【図 4】

図 3 に示した雌端子に雄端子を挿入した際の状態を示す要部拡大断面図である。

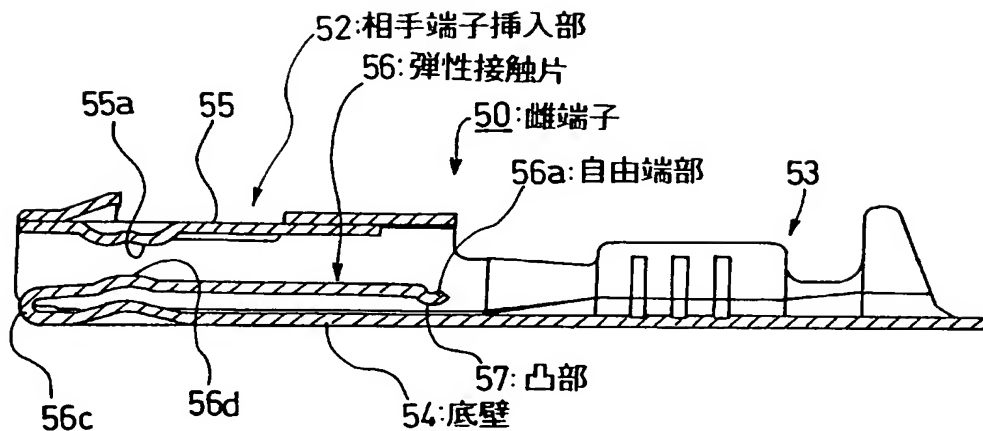
#### 【符号の説明】

- 20 雄端子
- 50 雌端子
- 52 相手端子挿入部
- 54 底壁
- 55 天壁
- 56 弾性接触片
- 56a 自由端部
- 57 凸部

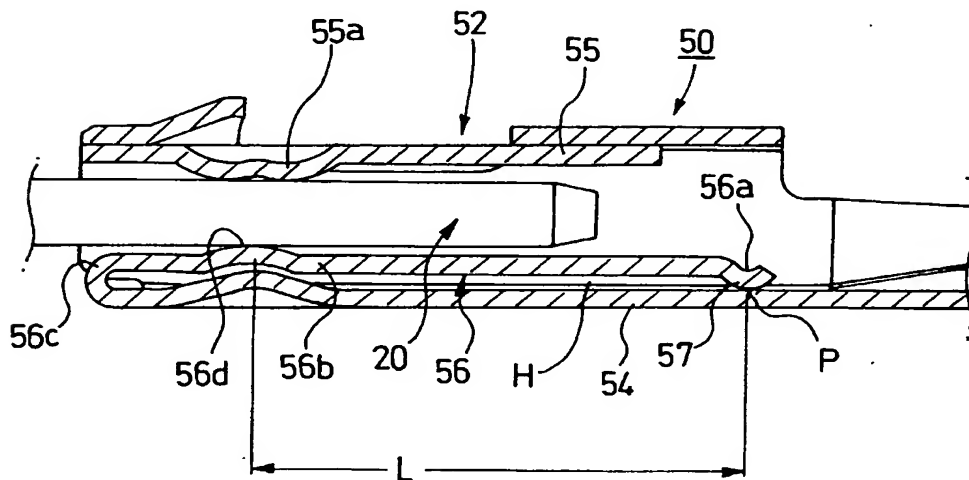
【書類名】

図面

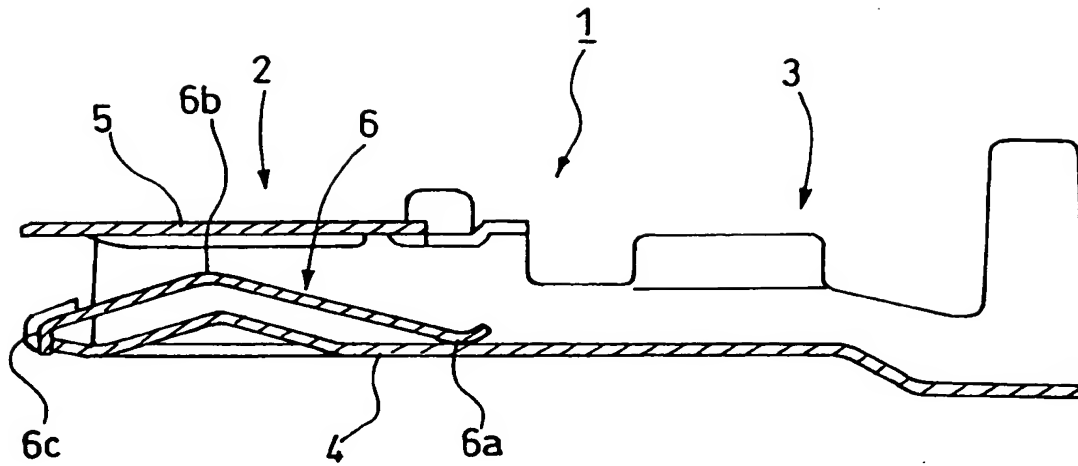
【図 1】



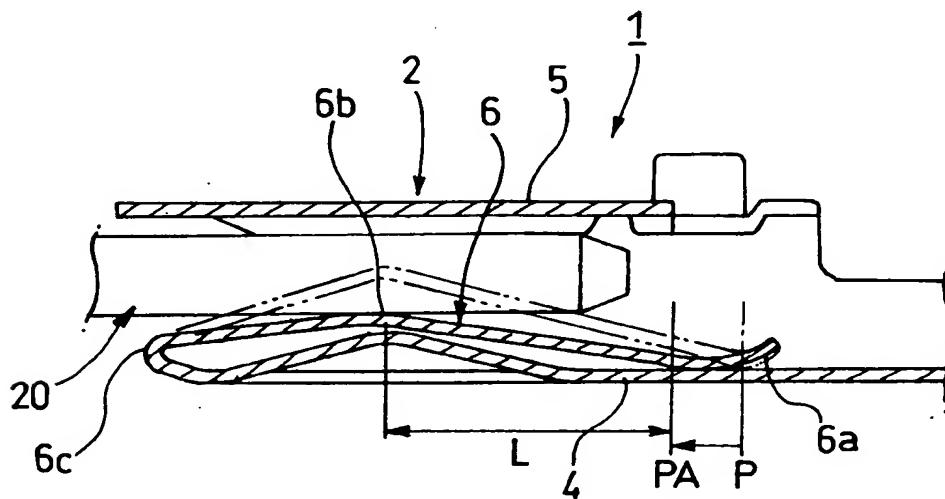
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 雄端子の挿入力を低減すると共に、接触荷重を容易に管理することのできる良好な雌端子を提供する。

【解決手段】 雌端子50には、筒状の相手端子挿入部52における底壁54の前端縁から後方に向かって延び、且つ自由端部56aが底壁54上を摺動可能とされた弾性接触片56が設けられる。弾性接触片56の自由端部56aには、底壁54に向かって突出し、且つ、雄端子の挿入による該弾性接触片56の弾性変形時に底壁54上に接触することにより、その接触部分より前側の部分を底壁54から浮かせる凸部57が設けられている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 3 9 6 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 8 9 5 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号

氏 名

矢崎総業株式会社